

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

US - 018

(11)Publication number : 2001-259032

(43)Date of publication of application : 25.09.2001

(51)Int.Cl.

A61M 5/315

(21)Application number : 2000-075668

(71)Applicant : TOP:KK

(22)Date of filing : 17.03.2000

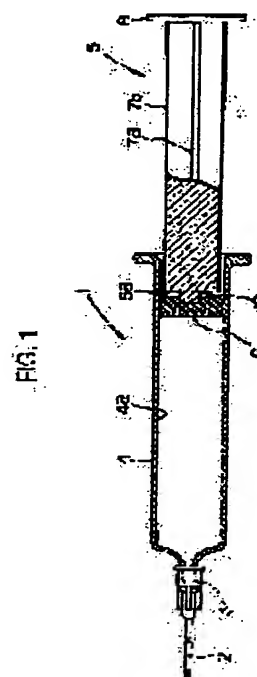
(72)Inventor : CHIBA ATSUSHI  
ICHIKAWA KAZUHIRO

## (54) INJECTOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an injector which is provided with a gasket capable of obtaining excellent close contactness to the inner wall of an outer cylinder and whose full length is reduced.

**SOLUTION:** The gasket 6 is joined with a seat 10 provided at the end part of a plunger 5 and is provided with a bending part 14 bending in the axial direction of the plunger on the side of the outer periphery of the seat 10. The gasket 6 is joined to the seat 10 having a bendable interval on the side of the end part of the plunger 5 when the plunger 5 slides along the direction of a needle 1. The gasket 6 consists of a synthetic resin of Shore (A) hardness 20 to 70 and is provided with a recess groove on the outer periphery side of the seat 10, and the outer periphery side is made to be the part 14.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-259032  
(P2001-259032A)

(43) 公開日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
A 6 1 M 5/315

識別記号

F I  
A 6 1 M 5/315

テーマコード(参考)  
4 C 0 6 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-75668(P2000-75668)

(22) 出願日 平成12年3月17日 (2000.3.17)

(71) 出願人 390029676

株式会社 トップ

東京都足立区千住中居町19番10号

(72) 発明者 千葉 篤

東京都足立区千住中居町19-10 株式会社  
トップ技術開発部内

(72) 発明者 市川 和浩

東京都足立区千住中居町19-10 株式会社  
トップ技術開発部内

(74) 代理人 100077805

弁理士 佐藤 辰彦

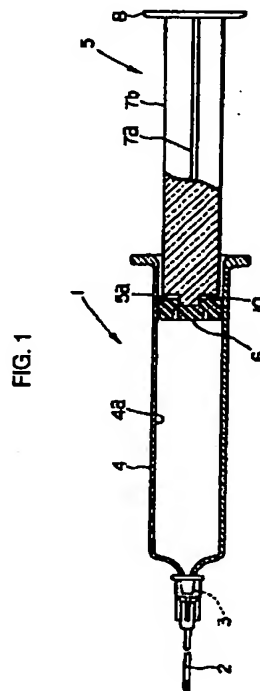
Fターム(参考) 4C066 AA09 BB01 CC01 DD08 EE14  
FF05 HH14

(54) 【発明の名称】 注射器

(57) 【要約】

【課題】 外筒の内壁に対して優れた密着性が得られるガasketを備え、全長が短縮された注射器を提供する。

【解決手段】 ガasket 6はプランジャー5の先端部に備えられた台座10に接合され、台座10の外周側でプランジャー5の軸方向に屈曲する屈曲部14を備える。ガasket 6は注射針1方向に摺動するときに屈曲部14がプランジャー5の先端部側に屈曲可能な間隔を存して台座10に接合されている。ガasket 6は、ショア(A) 硬度20~70の合成樹脂からなり、台座10の外周側に凹溝13を備え、その外周側を屈曲部14とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】注射針が装着される外筒と、該外筒の内壁に密着して摺動するガスケットを先端部に備えるプランジャーとからなる注射器において、

該ガスケットは該プランジャーの先端部に備えられた該先端部より小径の台座に接合され、該外筒の内壁に密着して摺動するときに該台座の外周側で該プランジャーの軸方向に屈曲する屈曲部を備えると共に、該注射針方向に摺動するときに該屈曲部が該プランジャーの先端部側に屈曲可能な間隔を存して該台座に接合されていることを特徴とする注射器。

【請求項 2】前記ガスケットは、ショア（A）硬度 20～70 の合成樹脂からなることを特徴とする請求項 1 記載の注射器。

【請求項 3】前記ガスケットは、前記台座の外周側に環状の凹溝を設け、該凹溝の外周側を前記屈曲部としたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の注射器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、合成樹脂製の注射器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、例えば使い捨て可能（ディスposable）な注射器として、図 6 示のような合成樹脂製の注射器 31 が知られている。前記注射器 31 は、注射針 2 が装着されるルーアー部 3 を備える合成樹脂製外筒 4 と、該外筒 4 の内壁 4a に密着して摺動するガスケット 32 を先端部に備える合成樹脂製プランジャー 5 とからなる。プランジャー 5 は、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリカーボネート等からなり、外周側に張り出す張出部 33 を備える王冠状の突起部 34 が先端部に形成されている。

【0003】前記ガスケット 32 は突起部 34 と相似する形状に形成されており、突起部 34 に嵌着され、張出部 33 に対応する部分を摺動部 35 として、外筒 4 の内壁 4a に密着するように、弾性を備える樹脂により形成されている。前記注射器では、薬液を吸入するときには注射器内部が陰圧となりガスケット 32 がプランジャー 5 から脱落することが懸念されるが、ガスケット 32 は張出部 33 に係合することにより、前記陰圧に抗して脱落を防止できる。

【0004】しかしながら、図 6 示の従来の注射器 31 では、突起部 34 にガスケット 32 の脱落を防止する構成を設けるために、注射器 31 の全長が長くなるとの不都合がある。また、前記従来の注射器 31 は、前述のようにプランジャー 5 の突起部 34 に異なる材料からなるガスケット 32 が嵌着される構成であるため、ガスケット 32 とプランジャー 5 とをそれぞれ別に形成し、後工程で組合さなければならぬとの不都合がある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、かかる不都合を解消して、外筒の内壁に対して優れた密着性が得られるガスケットを備えると共に、全長が短縮された注射器を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の注射器は、注射針が装着される外筒と、該外筒の内壁に密着して摺動するガスケットを先端部に備えるプランジャーとからなる注射器において、該ガスケットは該プランジャーの先端部に備えられた該先端部より小径の台座に接合され、該外筒の内壁に密着して摺動するときに該台座の外周側で該プランジャーの軸方向に屈曲する屈曲部を備えると共に、該注射針方向に摺動するときに該屈曲部が該プランジャーの先端部側に屈曲可能な間隔を存して該台座に接合されていることを特徴とする。

【0007】本発明の注射器によれば、前記ガスケットは前記プランジャーの先端部に設けられた前記台座に接合されていればよく、前記プランジャーの先端部に係合する構成とする必要が無いので、全長を短縮することができる。

【0008】本発明の注射器によれば、前記ガスケットは前記屈曲部で前記外筒の内壁に密着しており、前記プランジャーを前記外筒の内壁に沿って移動させると、該屈曲部が該プランジャーの軸方向に屈曲する。即ち、薬液を吸入するときには、注射器内部が陰圧となるために、前記屈曲部は前記プランジャーと反対側に屈曲する。また、薬液を注入するときには、押圧により前記屈曲部はプランジャー側に屈曲する。

【0009】このとき、前記ガスケットは前記プランジャーの先端部に設けられている該先端部より小径の台座に、前記屈曲部が該プランジャーの先端部側に屈曲可能な間隔を存して接合されている。そこで、前記屈曲部は該台座の外周側で、プランジャーの先端部側に入り込む形で屈曲することができる。

【0010】この結果、前記ガスケットは、通常とは異なる部分で前記外筒の内壁に密着するようになり、クリープ変形の影響を受けることなく、優れた密着性を得ることができる。

【0011】前記ガスケットは、前記屈曲部による前記外筒の内壁に対する密着性を確保し、前記屈曲部が薬液吸引時の前記陰圧または薬液注入時の押圧に敏感に対応するために、ショア（A）硬度 20～70 の合成樹脂からなることが好ましい。ショア（A）硬度が 20 未満では、クリープ変形を受けやすく、前記外筒の内壁に対して十分な密着性が得られないことがある。また、ショア（A）硬度が 70 を超えると、前記屈曲部の柔軟性が低減し、薬液吸引時の前記陰圧または薬液注入時の押圧に対応して屈曲することが難しくなる。

【0012】また、本発明の注射器では、前記ガスケット

トは、前記台座の外周側に環状の凹溝を設け、該凹溝の外周側を前記屈曲部とすることにより、該屈曲部の屈曲を容易にすることができる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】次に、添付の図面を参照しながら本発明の実施の形態についてさらに詳しく説明する。図1は本実施形態の注射器の構成例を示す説明的断面図であり、図2は図1示のガスケットを拡大して示す断面図、図3は図1示の注射器の作動説明図であり、図4は本実施形態の注射器の他の構成例を示す説明的断面図である。また、図5は本実施形態の注射器の製造方法の一例を示す説明的断面図である。

【0014】図1を参照して、本実施形態の注射器1は、注射針2を装着するルアーテーパー部3を備える合成樹脂製外筒4と、合成樹脂製プランジャー5とからなり、プランジャー5の先端部5aには、外筒4の内壁4aに密着して摺動するガスケット6が備えられている。

【0015】プランジャー5は、例えば、ポリスチレン、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、ポリカーボネート、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体等の合成樹脂から形成されている。プランジャー5は、板状部材7a、7bが十文字に組み合わされた形状となっており、後端部に指かけとなる円板8、先端部に円板状フランジ9（図3参照）を備え、フランジ9にはガスケット6が接合される台座10を備えられている。

【0016】ガスケット6は、図2に拡大して示すように、側方に外方に突出して外筒4の内壁4aに密着する曲面11を備える略円盤状体であり、プランジャー5側に台座10に嵌合される穴部12を備え、プランジャー5と反対側に、台座10より大径の環状溝部13を備え、環状溝部13の外周側が屈曲部14となっている。

【0017】屈曲部14は、ガスケット6が外筒4の内壁4aに沿って摺動するときに、環状溝部13の底部13aを支点としてプランジャー5の軸方向に屈曲自在となっており、環状溝部13の底部13aと曲面11のピークPとの距離R<sub>1</sub>が曲面11の曲率半径R<sub>2</sub>よりも小さくなるように形成されている。

【0018】次に、図3を参照して、ガスケット6の作動について説明する。

【0019】まず、プランジャー5を矢示方向に引張して注射器1により薬液を外筒4内に吸引するときには外筒4内が陰圧となるので、ガスケット6は図3(a)示のように屈曲部14が環状溝13側に屈曲する。この結果、ガスケット6は曲面11のピークPよりプランジャー5側で外筒4の内壁4aに密着する。

【0020】次に、プランジャー5を矢示方向に押圧して、注射器1により外筒4内の薬液を注入するときには、ガスケット6に陽圧がかかるので、図3(b)示のように屈曲部14がプランジャー5側に屈曲する。この

とき、台座10はフランジ9よりも小径であり、ガスケット6はフランジ9との間に間隔を存して台座10に接合されているので、屈曲部14は台座10の外周側に入り込むように屈曲することができる。この結果、ガスケット6は曲面11のピークPよりプランジャー5の反対側で外筒4の内壁4aに密着する。

【0021】ガスケット6は、通常の状態では曲面11のピークPで外筒4の内壁4aに密着しているが、外筒4の内壁4aに沿って摺動するときには上述のように、ピークPと異なる位置で外筒4の内壁4aに密着する。従って、ガスケット6がクリープ変形を生じていたとしても、該クリープ変形に関わり無く、外筒4の内壁4aに対して優れた密着性を得ることができる。

【0022】ガスケット6は、前記作動において屈曲部14の屈曲を容易にすると共に、外筒4の内壁4aに対する密着性を確保するために、JIS K6301に規定されている硬度計A形によるスプリング式硬さ（ショア（A）硬度）が20～70の範囲にある樹脂により形成される。前記ショア（A）硬度は、注射器1の容量により前記範囲で適宜選択することができるが、呼びサイズ1～3ミリリットルの細径の場合には柔らかい方がよく、呼びサイズ30～100ミリリットルの太径の場合には硬い方がよい。

【0023】前記ショア（A）硬度を備える樹脂として、例えば、ポリスチレン系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ポリ塩化ビニル系エラストマー等の熱可塑性エラストマー、ポリスチレンを添加したスチレン-ブタジエンゴム（SBR）等を用いることができる。

【0024】前記ポリスチレン系エラストマーとしては、例えば、スチレン-ブタジエンスチレンブロックコポリマー、スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン-ブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン-プロピレン-スチレンブロックコポリマー等を挙げることができる。

【0025】また、前記ポリオレフィン系エラストマーとしては、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレン（PE）、ポリスチレン（PS）、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS）、アクリロニトリル-スチレン共重合体（AS）、ポリメチルメタアクリレート（PMMA）、ポリテトラメチレンテレフタレート（PTMT）、ポリアミド（PA）、ポリカーボネート（PC）等のハードセグメントと、イソブチレン-イソプレンゴム（IIR）、エチレン-プロピレン-ジエン三元共重合体（EPDM）、ポリトランスペンテナマー（PTPR）、天然ゴム（NR）、ブタジエンゴム（BR）、クロロプレンゴム（CR）、スチレン-ブタジエンゴム（SBR）、エチレン-酢酸ビニル共重合体

(EVA)、アクリル酸アルキルエステル-2-クロロエチルビニルエーテル共重合体(ACM)、塩素化ポリエチレン(CPE)、ニトリル-ブタジエンゴム(NBR)等のソフトセグメントとの組み合わせからなるものを挙げることができる。

【0026】また、ポリエステル系エラストマーとしては、ポリエステル-ポリエーテル型マルチブロックコポリマー、ポリエステル-ポリエステル型マルチブロックコポリマー等を挙げることができ、ポリアミド系エラストマーとしては、ポリアミド-ポリエーテル型マルチブロックコポリマー、ポリアミド-ポリエステル型マルチブロックコポリマー等を挙げることができる。

【0027】また、ポリ塩化ビニル系エラストマーとしては、高分子量ポリ塩化ビニル-可塑化ポリ塩化ビニルブレンド型、部分架橋ポリ塩化ビニル-可塑化ポリ塩化ビニルブレンド型、ポリ塩化ビニル-エラストマーアロイ型等を挙げることができる。ポリ塩化ビニル-エラストマーアロイ型は、ソフトセグメントとして、部分架橋ニトリル-ブタジエンゴム、ポリウレタン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー等を含む。

【0028】前記実施形態では環状溝13の外周側が屈曲部14となるガスケット6について説明しているが、ガスケット6は台座10の外周側に環状の凹溝を備え、該凹溝の外周側に、プランジャー5の引張、押圧に応じて図3(a)、図3(b)のように作動する屈曲部14を備えるものであれば、どのような形状であってもよい。ガスケット6の形状の例を図4に示す。

【0029】図4(a)は、プランジャー5と反対側に凹部15を備えるガスケット6の例であり、該ガスケット6では凹部15の外周側に屈曲部14が形成されている。また、図4(b)は、プランジャー5側に凹部16を備えるガスケット6の例であり、凹部16に台座10が接合されている。該ガスケット6では凹部16の外周側に屈曲部14が形成されている。

【0030】さらに、図4(c)は、プランジャー5と反対側に凹部15、プランジャー5側に凹部16を備えるガスケット6の例であり、凹部16に台座10が接合されている。該ガスケット6では凹部15、16の外周側に屈曲部14が形成されている。

【0031】ガスケット6をプランジャー5の台座10に接合する方法としては、例えば、加熱状態で圧着する熱融着法を挙げることができる。前記熱融着法による場合、ガスケット6を形成する樹脂は、前記樹脂のうちから、プランジャー5の材料に対して熱融着性のある樹脂が選択される。

【0032】次に、図5を参照して、プランジャー5と

ガスケット6とを加熱状態で圧着する熱融着法の一例について説明する。

【0033】前記熱融着法では、まず、公知の射出成形法により、例えばポリプロピレン製のプランジャー5を製造する。そして、図5(a)示のように、前記プランジャー5を、金型21a、21bに装着する。金型21a、21bはプランジャー5及びガスケット6の外形形状に沿う形状のキャビティー22を備えると共に、形成されるガスケット6の表面中央部に位置するピンポイントゲート23を備えている。また、金型21bは、ピンポイントゲート23と射出成形機24とを接続する湯道部25を備えている。

【0034】次に、図5(b)示のように、プランジャー5が装着された金型21a、21bを閉じる。そして、図5(c)示のように、金型21bの湯道部25に射出成形機24を接続し、例えば、スチレン系エラストマー26を溶融状態でキャビティー22に射出する。この結果、プランジャー5にガスケット6が射出時の熱と圧力とにより熱融着され、プランジャー5及びガスケット6を一体的に成形することができる。

【0035】前記熱融着法では、予め成形されたプランジャー5を金型21a、21bに装着しているが、予めガスケット6を成形し、ガスケット6を金型21a、21bに装着しておくようにしてもよい。

【0036】また、ガスケット6をプランジャー5の台座10に接合する方法として、ガスケット6と台座10とを両者の共通溶剤に部分的に溶解して接合する溶着法、接着剤を介して接合する接着法等を用いてもよい。前記溶着法または接着法による場合、ガスケット6を形成する樹脂は、接着剤、有機溶剤等によりプランジャー5の材料に対して接着性が得られる樹脂であればどのようなものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の注射器の一構成例を示す説明的断面図。

【図2】図1示のガスケットを拡大して示す断面図。

【図3】図1示の注射器の作動説明図。

【図4】本発明の注射器の他の構成例を示す説明的断面図。

【図5】本発明の注射器の製造方法の一例を示す説明的断面図。

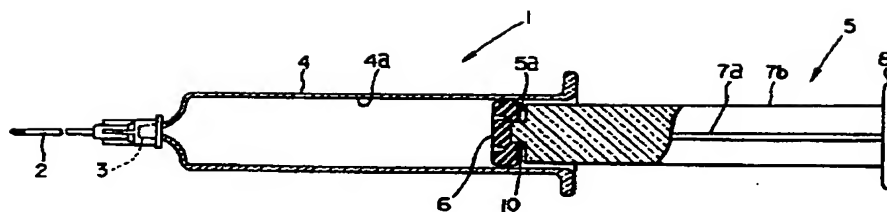
【図6】従来の注射器の構成例を示す説明的断面図。

【符号の説明】

1…注射器、 2…注射針、 4…外筒、 4a…内壁、 5…プランジャー、 6…ガスケット、 10…台座、 14…屈曲部、 21a、21b…金型。

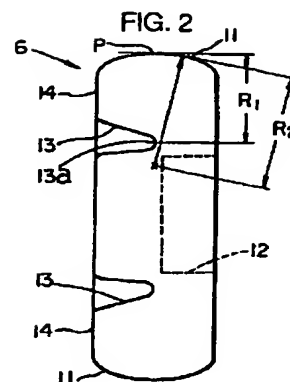
【図1】

FIG. 1

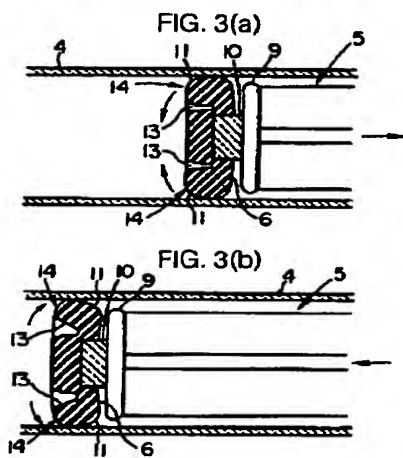


【図2】

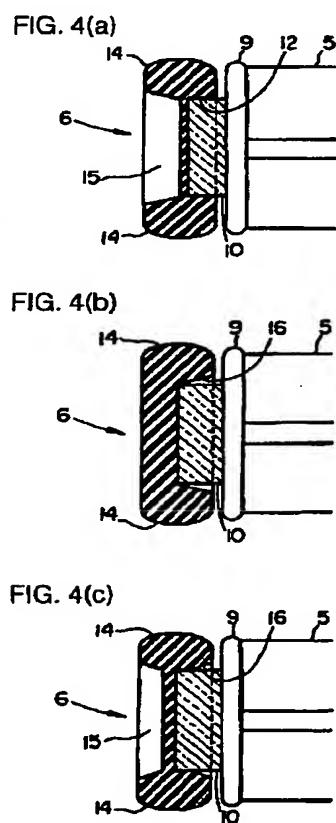
FIG. 2



【図3】



【図4】



【図5】

FIG. 5 (a)

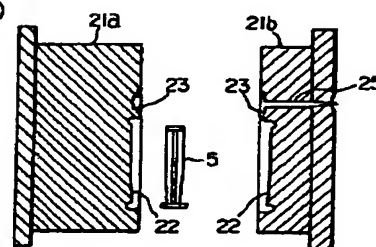


FIG. 5(b)

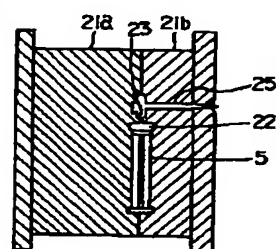
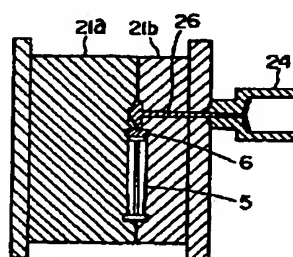
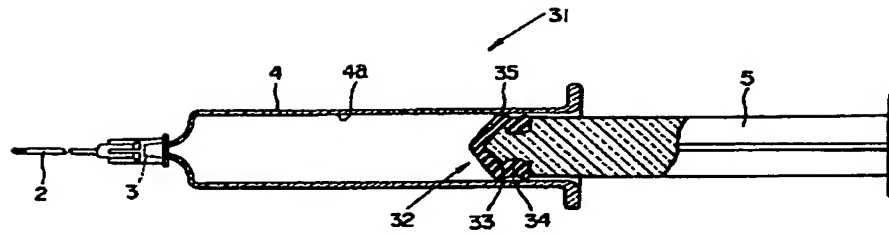


FIG. 5(c)



【図6】

FIG. 6



【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成 14 年 7 月 9 日 (2002. 7. 9)

【公開番号】特開 2001-259032 (P2001-259032A)

【公開日】平成 13 年 9 月 25 日 (2001. 9. 25)

【年通号数】公開特許公報 13-2591

【出願番号】特願 2000-75668 (P2000-75668)

【国際特許分類第 7 版】

A61M 5/315

【F I】

A61M 5/315

【手続補正書】

【提出日】平成 14 年 3 月 22 日 (2002. 3. 22)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】注射針が装着される外筒と、該外筒の内壁に密着して摺動するガasketを先端部に備えるプランジャーとからなる注射器において、  
該ガasketは側面全体が該プランジャーの軸方向に沿って該外筒内壁方向に凸の円弧を備える曲面となっている略円盤状体であり、該曲面の一部で該外筒の内壁に密着すると共に、  
 該プランジャーの先端部に備えられた該先端部より小径の台座に、該プランジャーの先端部側に屈曲可能な間隔を存して接合されている、  
該プランジャーと反対側の表面に、該台座より大径の環状溝部を備えると共に、該環状溝部の外周側に、該ガasketが該外筒の内壁に密着して該外筒の先端方向に摺動するときに該環状溝部の底部を支点として該プランジャーの軸方向に屈曲する屈曲部を備え、  
該屈曲部は、該環状溝部の底部と該曲面のピークとの距離が該曲面の曲率半径よりも小さくなるように形成されていることを特徴とする注射器。

【請求項 2】前記ガasketは、ショア (A) 硬度 20 ~ 70 の合成樹脂からなることを特徴とする請求項 1 記載の注射器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】従来、例えば使い捨て可能 (ディスポー

ザブル) な注射器として、図 5 示のような合成樹脂製の注射器 31 が知られている。前記注射器 31 は、注射針 2 が装着されるルーアーテーパー部 3 を備える合成樹脂製外筒 4 と、該外筒 4 の内壁 4a に密着して摺動するガasket 32 を先端部に備える合成樹脂製プランジャー 5 とからなる。プランジャー 5 は、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリカーボネート等からなり、外周側に張り出す張出部 33 を備える王冠状の突起部 34 が先端部に形成されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】しかしながら、図 5 示の従来の注射器 31 では、突起部 34 にガasket 32 の脱落を防止する構成を設けるために、注射器 31 の全長が長くなるとの不都合がある。また、前記従来の注射器 31 は、前述のようにプランジャー 5 の突起部 34 に異なる材料からなるガasket 32 が嵌着される構成であるため、ガasket 32 とプランジャー 5 とをそれぞれ別に形成し、後工程で組合さなければならぬとの不都合がある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正内容】

【0006】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために、本発明の注射器は、注射針が装着される外筒と、該外筒の内壁に密着して摺動するガasketを先端部に備えるプランジャーとからなる注射器において、該ガasketは側面全体が該プランジャーの軸方向に沿って該外筒内壁方向に凸の円弧を備える曲面となっている略円盤状体であり、該曲面の一部で該外筒の内壁に密着すると共に、該プランジャーの先端部に備えられた該先端部



より小径の台座に、該プランジャーの先端部側に屈曲可能な間隔を存して接合されていて、該プランジャーと反対側の表面に、該台座より大径の環状溝部を備えると共に、該環状溝部の外周側に、該ガスケットが該外筒の内壁に密着して該外筒の先端方向に摺動するときに該環状溝部の底部を支点として該プランジャーの軸方向に屈曲する屈曲部を備え、該屈曲部は、該環状溝部の底部と該曲面のピークとの距離が該曲面の曲率半径よりも小さくなるように形成されていることを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】本発明の注射器によれば、前記ガスケットは前記屈曲部で前記外筒の内壁に密着しており、前記プランジャーを前記外筒の内壁に沿って移動させると、該屈曲部が該プランジャーの軸方向に屈曲する。即ち、薬液を吸入するときには、注射器内部が陰圧となるために、前記屈曲部は前記プランジャーと反対側に屈曲する。また、薬液を注入するときには、押圧により前記屈曲部はプランジャー側に屈曲する。また、本発明の注射器では、前記ガスケットは、前記台座の外周側に環状の凹溝を設け、該凹溝の外周側を前記屈曲部とすることにより、該屈曲部の屈曲を容易にすることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】

【発明の実施の形態】次に、添付の図面を参照しながら本発明の実施の形態についてさらに詳しく説明する。図1は本実施形態の注射器の構成例を示す説明的断面図であり、図2は図1示のガスケットを拡大して示す断面図、図3は図1示の注射器の作動説明図であり、図4は本実施形態の注射器の製造方法の一例を示す説明的断面図である。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】削除

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】削除

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】次に、図4を参照して、プランジャー5とガスケット6とを加熱状態で圧着する熱融着法の一例について説明する。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】前記熱融着法では、まず、公知の射出成形法により、例えばポリプロピレン製のプランジャー5を製造する。そして、図4(a)示のように、前記プランジャー5を、金型21a、21bに装着する。金型21a、21bはプランジャー5及びガスケット6の外形形状に沿う形状のキャビティー22を備えると共に、形成されるガスケット6の表面中央部に位置するピンポイントゲート23を備えている。また、金型21bは、ピンポイントゲート23と射出成形機24とを接続する湯道部25を備えている。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正内容】

【0034】次に、図4(b)示のように、プランジャー5が装着された金型21a、21bを閉じる。そして、図4(c)示のように、金型21bの湯道部25に射出成形機24を接続し、例えば、スチレン系エラストマー26を溶融状態でキャビティー22に射出する。この結果、プランジャー5にガスケット6が射出時の熱と圧力とにより熱融着され、プランジャー5及びガスケット6を一体的に成形することができる。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の注射器の一構成例を示す説明的断面図。

【図2】図1示のガスケットを拡大して示す断面図。

【図3】図1示の注射器の作動説明図。

【図4】本発明の注射器の製造方法の一例を示す説明的断面図。

【図5】従来の注射器の構成例を示す説明的断面図。

【符号の説明】

1…注射器、 2…注射針、 4…外筒、 4a…内壁、 5…プランジャー、 6…ガスケット、 10…台座、 14…屈曲部、 21a, 21b…金型。 \*

\*【手続補正15】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正内容】

【図4】

FIG. 4 (a)

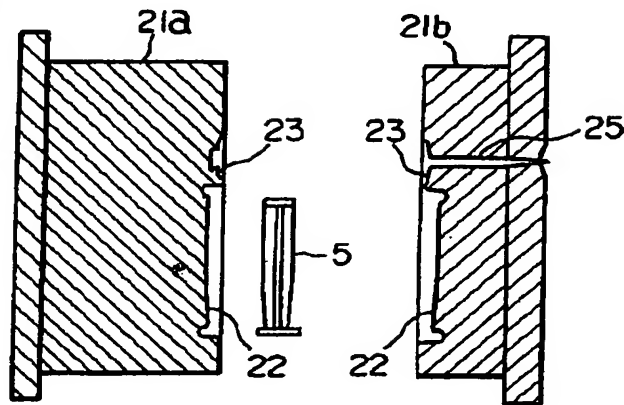


FIG. 4 (b)

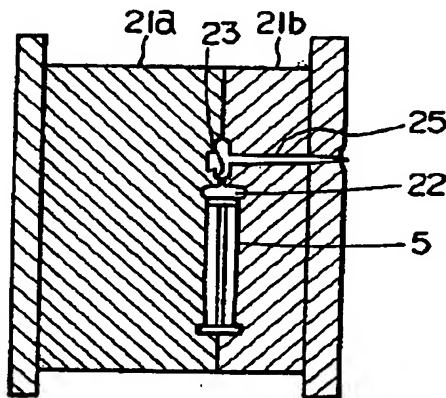
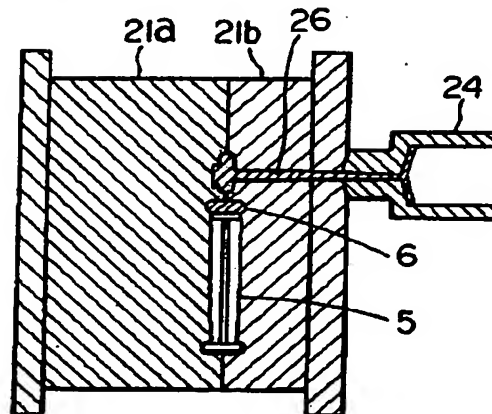


FIG. 4 (c)

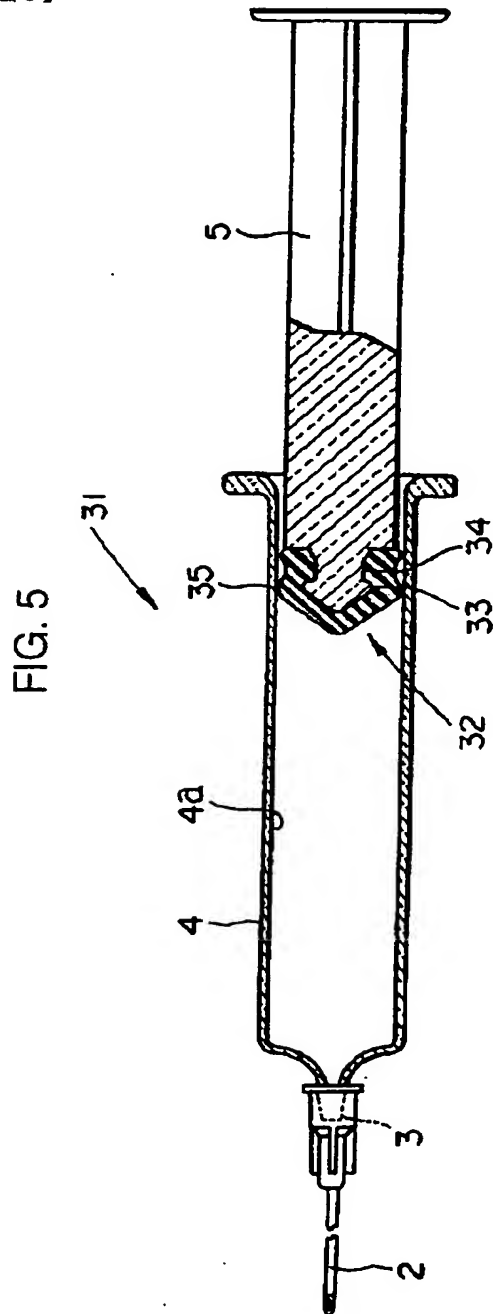


【手続補正16】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】 図 5  
 【補正方法】 変更  
 【補正内容】  
 【図 5】

【手続補正 17】  
 【補正対象書類名】 明細書  
 【補正対象項目名】 図 6  
 【補正方法】 削除



【手続補正書】

【提出日】平成 14 年 4 月 4 日（2002. 4. 4）

【手続補正 17】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 6

【補正方法】削除